

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-195058

(43)Date of publication of application : 10.07.2002

(51)Int.Cl.

F02D 1/04

F02D 1/02

F02M 59/28

(21)Application number : 2001-347588

(71)Applicant : DELPHI TECHNOLOGIES INC

(22)Date of filing : 13.11.2001

(72)Inventor : BOOTLE GEOFFREY D

(30)Priority

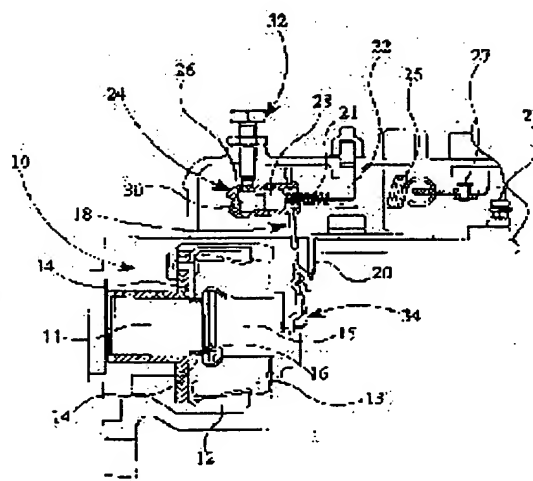
Priority number : 2000 200027686 Priority date : 13.11.2000 Priority country : GB

(54) GOVERNOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a governor, used in an engine having an over-speed protection device constituted which is actuated when engine speed exceeds a prescribed speed or higher.

SOLUTION: This governor is provided with a centrifugal force mechanism 10 provided with at least a weight 13 connected to an angle adjustable measuring valve member 23 via a lever member 18 and the measuring valve member 23 operates to control a fuel supply level of the related engine dependent on the engine speed. The governor is further provided with a buffer mechanism 24, related to the lever member 18 and constituted as braking the vibration of the lever member 18 in being used and a means preventing the over-speed protection device related to the engine from operation in starting the engine.



LEGAL STATUS

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-195058

(P2002-195058A)

(43) 公開日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコード (参考)
F 0 2 D 1/04	3 0 1	F 0 2 D 1/04	3 0 1 B 3 G 0 6 0
	3 0 1		H 3 G 0 6 6
1/02	3 2 1	1/02	3 0 1 E
F 0 2 M 59/28		F 0 2 M 59/28	3 2 1 L
			S

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-347588 (P2001-347588)
(22) 出願日 平成13年11月13日 (2001.11.13)
(31) 優先権主張番号 0 0 2 7 6 8 6 . 5
(32) 優先日 平成12年11月13日 (2000.11.13)
(33) 優先権主張国 イギリス (G B)

(71) 出願人 599023978
デルファイ・テクノロジーズ・インコーポ
レーテッド
アメリカ合衆国ミシガン州48098, トロイ,
デルファイ・ドライブ 5725
(72) 発明者 ジェフリー・ディー・ブートル
イギリス国、エム・イー16 0エッチ・ジ
エイ、ケント、メイドストーン、オーリン
トン、オーリントン・ウェイ 19
(74) 代理人 100105647
弁理士 小栗 昌平 (外4名)

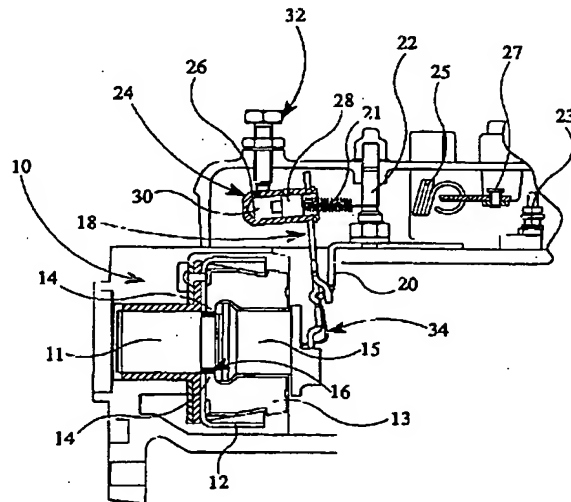
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調速機

(57) 【要約】

【課題】 エンジン速度が既定の速度を超えた場合に作動するように構成された過速度保護装置を備えるエンジン内で使用するための調速機を提供すること。

【解決手段】 調速機は、レバー部材18を介して角度調節可能な計量バルブ部材に結合されている少なくとも1つの重り13を備える遠心力機構10を備え、計量バルブ部材23はエンジン速度に依存して関連するエンジンの燃料供給レベルを制御するように作動する。調速機はさらに、レバー部材18と関連し、使用時にはレバー部材18の振動を制動するように構成された緩衝機構24と、エンジン起動時にエンジンと関連する過速度保護装置が作動するのを防ぐ手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン速度が既定の速度を超えた場合に作動するように構成されている過速度保護装置を備えるエンジン内で使用するための調速機であって、レバー部材18を介して角度調節可能な計量バルブ部材23に結合されている少なくとも1つの重り13を備える遠心力機構10を備え、

該計量バルブ部材23はエンジン速度に依存して関連するエンジンの燃料供給レベルを制御するように動作可能であり、

さらに、前記レバー部材18に関連し、使用時にはレバー部材18の振動を制動するように構成された制動機構24と、

前記エンジンの起動時に、該エンジンと関連する前記過速度保護装置が作動するのを防ぐ手段32とを備えていることを特徴とする調速機。

【請求項2】 エンジンと関連する速度で回転するように構成された駆動軸11を有するエンジン内で使用される調速機であって、

該調速機の前記重り13が、駆動軸11に関して枢動および回転可能であり、

さらに、前記重り13と、前記レバー部材18と共に機能可能であるスラストスリーブ部材15との間に挿入され、前記重り13の枢動の結果スラストスリーブ部材15が軸方向に移動し、前記レバー部材18が枢動するスラストワッシャ部材16を備えていることを特徴とする請求項1に記載の調速機。

【請求項3】 前記重り13が、前記スラストスリーブ部材15に作用し該スラストスリーブ部材15を前記スラストワッシャ部材16に押圧する第1の弾性バイアス手段25を備えていることを特徴とする請求項2に記載の調速機。

【請求項4】 前記重り13が、前記レバー部材18を押圧して前記スラストスリーブ部材15に係合させ、エンジン起動時に前記スラストワッシャ部材16が前記重り13と共に回転するようにさせる別の弾性バイアス手段34を備えていることを特徴とする請求項3に記載の調速機。

【請求項5】 前記計量バルブ部材23が、前記エンジンの燃料供給に実質的に変動が発生しない無効作動領域を含む移動の範囲を有し、

前記保護手段が、前記計量バルブ部材23の前記移動の範囲を限定する手段32を備えていることを特徴とする請求項1～4の何れか1項に記載の調速機。

【請求項6】 前記計量バルブ部材23の移動の範囲を限定する手段が、前記レバー部材18と関連する調節部材32の形態をとり、

該調節部材32が、前記レバー部材18に作用して該レバー部材18の移動の範囲を限定し前記計量バルブ部材23の角度移動の範囲も限定するように構成されている

ことを特徴とする請求項5に記載の調速機。

【請求項7】 前記調節部材が、調節ねじ32の形態をとることを特徴とする請求項6に記載の調速機。

【請求項8】 前記調節部材32が、エンジン起動時に前記計量バルブ部材23を前記無効作動の領域の移動を行なわないように調節されることを特徴とする請求項6または7に記載の調速機。

【請求項9】 前記調節部材32が、前記レバー部材18に直接作用するように構成されていることを特徴とする請求項6～8の何れか1項に記載の調速機。

【請求項10】 前記調節部材32が、前記緩衝機構24に関連する表面上に作用し、これによって、前記レバー部材18に作用して該レバー部材18の移動の範囲を限定するように構成されていることを特徴とする請求項6～8の何れか1項に記載の調速機。

【請求項11】 前記緩衝機構が、油圧式緩衝機構24の形態をとることを特徴とする請求項1～10の何れか1項に記載の調速機。

【請求項12】 前記緩衝機構24が、制動ばね手段21に対して、筐体26内に備えられた穴の中でスライド可能な制動ピストン28を含み、

前記穴が、制動力に対抗する力を前記制動ピストン28に加える液体を受ける作動チャンバ30を画定していることを特徴とする請求項11に記載の調速機。

【請求項13】 前記緩衝機構24が、前記制動ばね手段21の予圧を変化させるように調節可能なアンカ部材22を含むことを特徴とする請求項12に記載の調速機。

【請求項14】 前記緩衝機構が、制動ピストン18と、液体を受ける作動チャンバ30を備える油圧式緩衝機構の形態をとり、これによって、前記作動チャンバ30内の液圧が前記緩衝機構24に関連する表面と制限された出口36に作用して、比較的低いレートで前記作動チャンバ30に液体が流れ込みまた流れ出すことを可能にし、

前記緩衝機構24が、バイパス手段40、38を備えて、より高く比較的制限されないレートで前記作動チャンバ30から液体が流れ出すことを可能にし、これによって、前記限定された出口36をバイパスし前記緩衝機構24を無効にすることを特徴とする請求項1に記載の調速機。

【請求項15】 前記緩衝機構24が、液体が前記制限された出口36を介して流れるレートと比較すると比較的制限されないレートで流れることが可能な追加の出口38を備え、

前記制動ピストン18が、前記追加の出口38が該制動ピストン18によってふさがれ、前記緩衝機構24が有効になる第1の位置と、該追加の出口38が前記制動ピストン18によってふさがれず該追加の出口38が、前記作動チャンバ30内の液体にバイパスの流れ経路40

を提供し前記緩衝機構24を無効にする第2の位置の間で移動可能であることを特徴とする請求項14に記載の調速機。

【請求項16】 前記バイパス流れ経路が、前記制動ピストン18内に備えられかつ前記作動チャンバ30と連絡する通路40であって、該制動ピストン18が前記第2の位置にある時、前記通路40が前記追加の出口38と連絡する通路40によって少なくとも部分的に画定されることを特徴とする請求項15に記載の調速機。

【請求項17】 前記制動ピストン28が、前記制動ばね手段21に対して前記筐体26内に備えられた穴の中でスライド可能であり、該穴が、液体を受ける前記作動チャンバ30を画定していることを特徴とする請求項16に記載の調速機。

【請求項18】 前記制動ばね手段21が、エンジン起動時に前記計量バルブ部材23が前記無効作動領域を動く間に前記緩衝機構が無効になるように構成されることを特徴とする請求項17に記載の調速機。

【請求項19】 前記緩衝機構が、さらに別の調節部材42を備え、前記計量バルブ部材23が前記無効作動領域にある間、前記作動チャンバ30が前記追加の出口38と連絡する位置を前記制動ピストン28が占めるように前記制動ばね手段21を調節することを特徴とする請求項18に記載の調速機。

【請求項20】 エンジンと関連する速度で回転するように構成された駆動軸11を有するエンジン内で使用するための調速機であって、

該調速機の前記重り13が、前記駆動軸11に対して枢動し該駆動軸11と共に回転可能であり、

前記調速機が、さらに、前記重り13と、前記レバー部材18と共に機能可能であるスラストスリーブ部材15との間に挿入され、前記重り13の枢動の結果スラストスリーブ部材15が軸方向に動き、前記レバー部材18が枢動するスラストワッシャ部材16を備える請求項14～19のいずれか1項に記載の調速機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は燃料を燃料ポンプに供給するレートを制御するために使用され、圧縮点火タイプのエンジンの動作を制御するために使用される調速機に関する。

【0002】

【従来の技術】 交流発電機と発電機の組のディーゼルエンジンで使用される調速機は、典型的には、エンジンの速度と関連する速度で回転し、ばねバイアスレバーに作用するように構成された遠心力機構を含む。このレバーは角度移動可能な燃料計量バルブに結合され、レバーの動きがバルブに伝えられてバルブの設定を調節するようになっている。特に、調速機は、エンジンにかかる負荷が変化した場合には、これに対応してエンジンの燃料供

給も変化し、エンジンがほぼ一定の速度で動作するようにエンジンを制御するように構成されている。スタビライザ装置または緩衝機構がなければ調速機の動作に悪影響を与える可能性のある、所定の負荷状態および燃料供給状態の下で、エンジンの振動を押さえる役割を果たす、スタビライザ装置または緩衝機構を調速機のレバーに備えることも知られている。

【0003】 たとえば異なるタイプのエンジンおよび異なるタイプのエンジン燃料ポンプを伴うエンジンの中で使用するように調速機を適合するために、調速機は、燃料供給レベルに必要な変動を与えるために必要とされる長さよりも長い行程を調速機のアームが有するように構成される。したがって、計量バルブは、燃料供給に変動が発生しない「無効作動領域」を介して移動してから、燃料供給の変動が発生する移動領域に達する。しかし、レバーアームに緩衝機構が備えられている場合、無効作動領域を介した計量バルブの移動は、エンジンの起動時に最大燃料設定から望ましい速度を出すために必要な設定まで燃料供給を変化させることに望ましくない遅れを生じさせる可能性がある。

【0004】 さらに、与えられたエンジンの回転レートにおいてエンジン速度が既定の最大安全速度を超えた場合にエンジンの作動を中止するように構成された過速度保護装置を備える内燃機関エンジンの場合、エンジン起動時に無効作動領域を介した計量バルブの移動による燃料供給制御の遅延があると、過速度保護装置が偶然移動する原因となる可能性がある。この結果エンジンの動作が望ましくない状況で中止される場合がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、この問題を軽減する調速機を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、エンジン速度が既定の速度を超えた場合に作動するように構成された過速度保護装置を備えるエンジンの中で使用される調速機が提供され、この調速機はレバー部材を介して角度調節可能な計量バルブ部材に結合された少なくとも1つの重りを備える遠心力機構を備え、計量バルブ部材は関連するエンジンの燃料供給のレベルを制御するように動作可能であり、調速機はさらに、レバー部材と関連づけられ、使用時にレバー部材の振動を制動するように構成された緩衝機構と、エンジン起動時にエンジンに関連する過速度保護装置の作動を防ぐ防止手段とを備える。

【0007】 エンジンは典型的には、エンジンと関連する速度で回転するように構成された駆動軸と、駆動軸に対して枢動可能で駆動軸と共に回転可能である重りを備え、重りはワッシャ部材と係合するように構成され、ワッシャ部材は重りとスラストスリーブ部材の間に挿入され、スラストスリーブ部材はレバー部材と共同して機能

し、重りの駆動がスラストスリーブ部材の軸方向の移動とレバー部材の駆動という結果になることが可能である。

【0008】計量バルブ部材は、エンジンの燃料供給に実質的に変動が発生しない無効作動領域を含む移動の範囲を有するように構成される。

【0009】本発明の1実施形態では、防止手段は、計量バルブ部材の移動の範囲を限定する手段を備える。

【0010】計量バルブ部材の移動の範囲を限定する手段は、レバー部材と関連する調節部材の形態をとり、調節部材はレバー部材に作用してレバー部材の移動の範囲を限定し、したがって、計量バルブ部材の角度移動の範囲も限定する場合がある。

【0011】典型的には、調節部材は調節ねじの形態をとる場合がある。好ましくは、調節ねじは、エンジンの起動時に計量バルブ部材が無効作動の領域を移動しないように調節される。

【0012】計量バルブ部材の移動範囲が燃料供給の変動が生じる領域のみに限定されるので、本発明はエンジンの起動時に燃料供給の制御に遅れが生じないという利点を提供する。したがって、過速度保護装置が偶然作動することが避けられる。

【0013】本発明はまた、異なるタイプのエンジンおよび異なる種類のエンジン燃料ポンプを伴うエンジンと共に使用できるように調速機を適合できるという利点も提供する。また、製造公差を補償するように調節可能であり、調速機の寿命を通じて摩耗を補償するように調節可能である。

【0014】調節部材はレバー部材に直接作用するように構成される場合もあり、または、レバー部材と関連する緩衝機構に作用するように構成される場合もある。

【0015】好ましくは、調速機はエンジン起動時にスラストスリーブ部材をスラストワッシャ部材に押圧する第1の弾性バイアス手段を備える。典型的には第1の弾性バイアス手段は第1のばねの形態をとり、レバー部材を介してスラストスリーブ部材に作用するように構成される場合がある。

【0016】第1の弾性バイアス手段を備えることによって、エンジン起動時に計量バルブ部材が無効作動領域の端にあっても、重りは放射方向でもっとも中心の位置をとるという利点を提供される。

【0017】調速機は好ましくは別の弾性バイアス手段を備え、この弾性バイアス手段はレバー部材をスラストスリーブ部材に対して押圧する役割を果たし、これによって、スラストスリーブ部材を重りに対して押圧する役割を果たす。別の弾性バイアス手段は典型的には別のばねの形態をとる。

【0018】追加のばねを備えることによって、レバー部材がスラストスリーブ部材と係合し、エンジンの起動時にスラストワッシャ部材が重りと共に回転するように

なる。

【0019】緩衝機構は油圧式緩衝機構の形態をとる場合があり、油圧式緩衝機構は制動ピストン、液体を受ける作動チャンバを備える場合があり、これによって作動チャンバ内の液圧は制動ピストンと関連する表面と制限された出口に作用し、液体が比較的遅いレートで作動チャンバの中に流れ込みまた流れ出すことを可能にする。

【0020】好ましくは、制動ピストンは筐体の中に備えられた穴の中で制動ばね手段に対してスライド可能であり、この穴は、制動力に対抗する力を制動ピストンに加える液体を受ける作動チャンバを画定する。

【0021】緩衝機構は、制動ばね手段の予圧を変化させるように調節可能なアンカ部材を含む場合がある。

【0022】本発明の1実施形態では、緩衝機構はバイパス手段を備え、液体が高い、比較的制限されないレートで作動チャンバから流れだし、制限された出口をバイパスして緩衝機構を無効にすることを可能にする場合がある。

【0023】たとえば、緩衝機構は、液体が制限された出口を介して流れるレートと比較すると、比較的制限されないレートで流れることが可能な追加の出口が備えられ、制動ピストンは追加の出口が制動ピストンによってふさがれ、緩衝機構が有効になる第1の位置と、追加の出口が制動ピストンによってふさがれず、液体が作動チャンバに流れ込みまた流れ出すバイパスの流れの経路を提供し、緩衝機構の動作を無効にする第2の位置との間で移動可能である。

【0024】好ましくは、バイパスの流れ経路は、制動ピストン内に備えられ作動チャンバと連絡する通路によって部分的に画定され、制動ピストンが第2の位置にある時、この通路は追加の出口と連絡する場合がある。

【0025】好ましくは、制動ばね手段は、エンジン起動に際して計量バルブ部材が無効作動領域を介して移動する間、緩衝機構が無効になるように構成されている。

【0026】本発明のこの実施形態では、エンジンの起動時に計量バルブ部材が無効作動の領域を移動する時、緩衝機構は無効になるので、過速度保護装置が偶然作動することが避けられる。

【0027】緩衝機構はさらに別の調節部材を備え、計量バルブ部材が無効作動領域にある間、作動チャンバが追加の出口と連絡する位置を制動ピストンが占めるように制動ばね手段を調節する場合がある。

【0028】本発明は、付随する図面を参照しながら例としてのみ次にさらに説明される。

【0029】

【発明の実施の形態】図1を参照すると、調速機が示されており、この調速機は遠心力機構10を含み、遠心力機構は駆動軸11の上に搭載され、駆動軸11はたとえばカム軸またはカム軸の速度など関連するエンジンの動作速度と関連する速度で回転するように構成されてい

る。駆動軸11はケージ12を担持し、このケージは駆動軸11と共に回転可能である。重り機構は、ケージ12内で回転するように搭載されている複数の重り13を含み、重り13の各々は突起14を含み、突起14は駆動軸11によって担持され駆動軸11に対して軸方向に調節可能なスラストスリーブ部材15の1端の表面と係合可能である。スラストワッシャ部材16は駆動軸11を囲み、スラストワッシャ16は重り13の突起14と、スラストスリーブ15の自由端領域の間に挿入されている。駆動軸11はまた、環状溝(図1には図示せず)も備えられ、この中にゴムリングが置かれてクラッチ機構を提供する。これはヨーロッパ特許公開第760423A1号に記述されているとおりであり、この内容は参照により本明細書に組み込まれている。

【0030】スラストスリーブ部材15はレバー部材または調速機アーム18に隣接し、レバー部材18は別のアーム20の周囲を回転する。レバーアーム18は調速機ばね25に結合され、調速機ばね25はスロットル部材27に係合するように構成され、スロットル部材27は調速機ばね25に加えられた予圧を変えるように調節可能である。明瞭に描くために、図1には調速機ばね25の一部しか示されていない、レバー部材18とばね25の間の結合は見えない。

【0031】使用に際しては、エンジンが比較的遅い速度で動作しており、軸11が比較的遅い速度で回転している時、調速機ばね25がレバー部材18に加える作用はスラストスリーブ15に力を加え、スラストスリーブ15を図1の左側の方向に押圧し、スラストワッシャ16とクラッチ機構のゴムリングを介してスラストスリーブ15と重り13の間に係合するようにし、重り13が放射方向で内側の位置を占めるようにする。エンジン速度が増加すると、軸11の回転の速度が増加したことから生じた遠心力により、重り13が放射方向で外側の位置に向かって回転するように押圧し、このような動きはスラストスリーブ15とレバー部材18の回転方向の移動を、調速機ばね25の作用に変化させることになる。

【0032】別のばね34が備えられ、ばね34はレバー部材18をスラストスリーブ15と係合させるように押圧し、エンジン起動時に、スラストワッシャ16がクラッチ機構のゴムリングに対して押圧されてスラストワッシャ16が重り13と共に回転するようにする場合もある。本発明のこの実施形態では別のばね34の提供が望ましい場合があり、上記のクラッチ機構が提供されていると、エンジンの起動時にスラストワッシャ16がクラッチ機構のゴムリングと係合するように押圧されるので、クラッチ機構が提供されている時には特に望ましい。別のばね34の弾性率は、エンジンが動いている時にレバー部材18に作用する力(レバー比を考慮する)が調速機ばね25の効果を妨害しないように選択される。したがって、別のばね34は計量バルブ部材23が

無効作動領域の端に達する前につぶれる。

【0033】レバー部材18は従来の結合構成を介して計量バルブ部材23に結合され、計量バルブ構成の一部を形成し、計量バルブ部材はレバー部材18の回転にตอบสนองして移動の範囲全体で角度移動可能で、エンジンへ供給される燃料のレベルを変える。計量バルブ部材の角度移動は量を変化させ、これによって、当業者であれば周知のように、計量バルブ構成の出口がふさがれ、計量バルブ構成を介した燃料の流れの割合が変化する。図1に示された図から、レバー部材18と計量バルブ部材23の間の結合は見えないことが理解されるであろう。

【0034】レバー部材18は、全体として24と示される緩衝機構またはスタビライザ装置を備え、この緩衝機構は穴を備えた筐体26を備え、その穴の中に制動ピストン28がスライド可能である。制動ピストン28の1つの端は制動ばね21の形態である制動ばね手段と接合または接続し、制動ピストン28の他の端は作動チャンバ30内の液圧にさらされている。作動チャンバ30内の液圧による力は、制動ばね21のバイアス力に対抗する役割を果たす。制動ばね21はアンカ部材22と係合し、アンカ部材22は制動ばね21に加えられた予圧を変えるように調節可能である。筐体26には制限された出口が備えられ(図示せず)、制動ピストン28が筐体26の穴の中に移動すると比較的遅いレートで液体が作動チャンバ30に流れ込みまた流れ出すことを可能にするので、緩衝機構24は従来の油圧式緩衝機構の形をとり、レバー部材18の振動を制御する役割を果たす。

【0035】調速機はまた調節ねじ32の形で調節部材を含み、この調節部材は緩衝機構24の筐体26に係合するように構成され、レバー部材18の回転の範囲を限定する。調節部材32の位置を調節しレバー部材18の回転の範囲を限定することにより、計量バルブ部材23の移動の範囲も限定される。このように、調節ねじ32を調節し、エンジン起動時に燃料供給レベルの変動が発生しない無効作動領域を計量バルブ部材23が通過しないようにできることが理解されるであろう。

【0036】従来の調速機構成では、レバー部材が、計量バルブ部材が燃料供給の変動が発生する領域を超えて移動するような行程を有するようにレバー部材を構成することが知られている。これによって調速機は比較的容易に異なるタイプのエンジンで使用するように適合され、製造公差を補償し、調速機の寿命の間の摩耗を補償することが可能になる。しかし、計量バルブ部材が無効作動の領域を通過しなければ燃料供給レベルの変動が行われないので、エンジンの起動時に燃料供給コントロールに遅れが生じることとなる。エンジンが既定の安全な速度を超えないように過速度保護装置が備えられてエンジン起動時の速度を制限するエンジンでは、この遅れは過速度保護装置が作動する原因となり、偶然エンジンの動作が中止する可能性がある。例として、図2は従来の

調速機が使用されているエンジンにおいてエンジン起動時におけるエンジン速度と時間の関係を示し、線Aは計量バルブ部材が無効作動領域を移動したために、エンジン起動時に燃料供給の制御に比較的に長い遅延がある時のエンジン速度を表す。典型的には、公称のエンジン速度より9%から11%高いエンジン回転レートが与えられエンジン速度が既定の安全な速度を超えた場合に、過速度保護装置が作動するように構成されている。エンジン起動時のエンジン速度がそれを超えると過速度保護装置が作動し、エンジンの動作が偶然に中止する原因となることが分かるであろう。

【0037】本発明は調節部材32を調節してレバー部材18の枢動の範囲を限定し、計量バルブ部材23の角度移動の範囲が無効作動領域を超えた範囲に限定することにより、エンジン起動時のこのような遅れを避けることが可能であるという利点を提供する。図2を参照すると、線Bは、調節部材32を調節して計量バルブ部材23の角度移動の範囲が無効作動領域を超えた範囲に限定し、エンジン起動時の燃料供給の制御に遅延が起きるのを防ぐ時の、エンジン速度を時間の関数として表す。このように本発明は、過速度保護装置が偶然作動することを防ぐ。

【0038】さらに、燃料供給レベルの変動が発生する計量バルブ部材の動きの範囲によって、調速機の特定の用途に適應するように調節部材32を調節できることが理解されるであろう。したがって調速機は、異なるタイプのエンジンと異なるエンジン燃料ポンプを伴うエンジンで使用するように容易に構成することが可能である。また、必要であれば調節部材32を調節して計量バルブ部材23の移動の範囲を限定することによって、製造公差の違いも補償することができる。

【0039】調節ねじ32を備えてレバー部材18の移動の範囲を限定することから生じる可能性のある1つの欠点は、エンジン起動時に調速機ばね25がスラストワッシャ16をクラッチ機構のゴムリングに対して押圧することを妨げられる可能性があるということである。しかし別のばね34を備えることにより、この問題が解決される。

【0040】図1に示された代替の実施形態では、調節部材32はレバー部材18と直接共同するように構成される場合がある。例えば、調節部材は駆動軸11にほぼ平行に伸び、調節部材32は図1に示された方向で緩衝機構24の下でレバー部材の領域と係合する場合がある。しかし、図示された実施形態は、調速機の構成が単純化されるという利点を提供する。

【0041】図1に示された実施形態とはさらに別の実施形態では、追加の部材が調節部材32と緩衝機構の間に配置される場合がある。この場合、調節部材32は緩衝機構24ではなく追加の部材に作用し、緩衝機構24に生じる破損を防ぐ。

【0042】図3は本発明の代替の実施形態を示し、この中では図1における調節部材32の必要性は取り除かれている。緩衝機構24はさらに図3に詳細に示されており、図3では図1に示された部分と同様な部分は同様な参照番号によって示されている。緩衝機構24の筐体26には第1の出口36と第2の出口38が備えられ、第1の出口36は限定された直径を有して液体が比較的遅いレートでしか流れないようにする役割を果たす。第2の出口38は第1の出口36よりも大きな直径を有し、制動ピストン28は通路40を備え、筐体26内に備えられた穴の中の制動ピストン28の位置によって、作動チャンバ30内の液体が制動ピストン28に備えられた通路40と第2の出口38を通して流れるか、または、制動ピストン28が第2の出口38をふさいでいる場合、液体は制限された出口36を通して流れてレバー部材18の振動を制動することを可能にするが、これは以前に説明した通りである。

【0043】制動ばね21は、係留ねじ等の調節部材42を備え、調節部材42の位置は制動ばね21の位置を調節できるように調節可能である。制動ばね21の位置を調節し、計量バルブ部材23が無効作動領域にある間に作動チャンバ30が第2の出口38と連絡するような位置を制動ピストン28が占めるようにすることにより、緩衝機構24は無効になり、燃料供給の制御における遅延が避けられ、これによって、過速度保護装置が偶然作動しないようにする。図3に示された位置では、第2の出口38は制動ピストン28によってふさがれているため、作動チャンバ30は第2の出口38とは連絡せず、作動チャンバ30からの液体の流れは第1の出口36によって制限される。しかし、制動ピストン28が調節部材42によって図の左側に向かって押圧される場合、作動チャンバ30は通路40を介して第2の出口38と連絡するようになり、限定された出口36はバイパスされる。限定された出口36がバイパスされるので、液体は比較的高いレートで作動チャンバ30の中に流れこみまた流れ出すことが可能になり、緩衝機構24は制動機能を提供しないようになる。

【0044】図3に示された実施形態とは別の実施形態では、ばね21と制動ピストン28はレバー部材18と接合または接続する場合がある。さらに、どちらの構成でも緩衝機構24の筐体26は調節ねじ42と接続する場合がある。

【0045】図3に示された実施形態では、バイパス流れの経路は制動ピストン内に備えられた経路によって部分的に画定されるが、緩衝機構を異なる方法で構成してバイパス手段を画定する場合があることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施形態による調速機の略図である。

【図2】 図1の調速機が使用される可能性のあるエンジンに関する、時間に伴うエンジン速度の変動を示す図である。

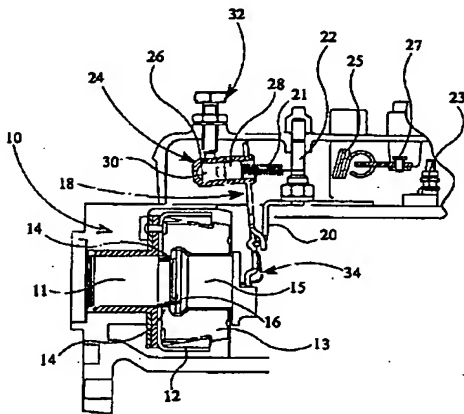
【図3】 本発明の代替の実施形態による調速機の一部の略図である。

【符号の説明】

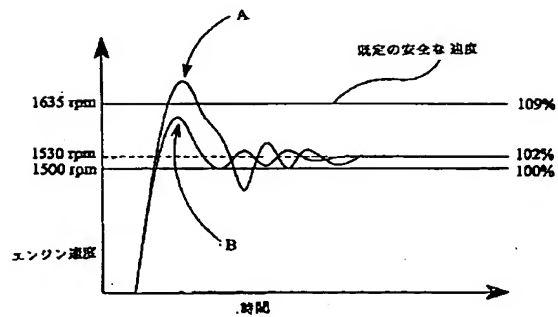
- 10 遠心力機構
- 11 枢動軸
- 12 ケージ
- 13 重り
- 14 突起
- 15 スラストスリーブ部材
- 16 スラストワッシャ部材

- 18 レバー部材
- 20 アーム
- 21 制動ばね
- 22 アンカ部材
- 23 計量バルブ部材
- 24 緩衝機構
- 25 調速機ばね
- 26 筐体
- 27 スロットル部材
- 28 制動ピストン
- 30 作動チャンバ
- 32 調節ねじ
- 34 ばね

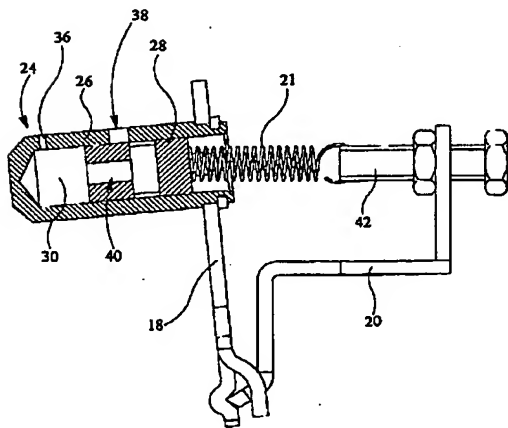
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3G060 AC01 BA03 CA01 CB01 CB08
CC01 CC02 DA08 EA08 FA02
3G066 AA07 AB02 BA21 BA29 CE01
CE12 DB01